

A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: UMA INVESTIGAÇÃO COM GRADUANDOS EM QUÍMICA LICENCIATURA

Marcia Borin da Cunha

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Universidade Federal de São João del-Rei. Brasil

RESUMO: O cerne desta pesquisa consiste em considerar que a análise de textos de divulgação da ciência, realizada por meio de uma leitura crítica, é essencial para professores e estudantes, bem como para o público em geral, tendo em vista que materiais de cunho comercial possuem intenções nem sempre explícitas, quando estes comunicam a ciência e tecnologia. Assim, esta pesquisa buscou discutir com estudantes de graduação em Química licenciatura um texto de divulgação científica e analisar como estes estudantes percebem as informações trazidas nesse texto. A metodologia da pesquisa consistiu em atividade de leitura e discussão de um texto sobre Glúten, publicado em revista comercial, com posterior análise das opiniões dos estudantes, utilizando uma escala *likert*. Em geral, os estudantes apropriaram-se de conceitos e informações repassadas pelo divulgador com pouca criticidade.

PALAVRAS-CHAVE: glúten, leitura crítica, cultura científica.

OBJETIVO: Refletir sobre publicações que divulgam a ciência ao grande público, considerando a leitura crítica como elemento indispensável para uma melhor compreensão do discurso veiculado pela mídia.

MARCO TEÓRICO

Entender a relação da mídia com a sociedade e o seu papel é uma necessidade atual, pois ela atua de forma direta no cotidiano das pessoas. Relação essa que está em constante negociação, afinal quem alimenta a Mídia se não o público? “[...] é preciso superar a ideia do público como um conteúdo homogêneo e passivo. Assim, o jornalismo opera com componentes da sociedade que se encontram em constante relação com os sujeitos”. (Cunha, 2009, p. 75).

Sabemos que, por exemplo, as revistas ao divulgarem a ciência utilizam recursos para que as informações referentes à Ciência e Tecnologia tornem-se acessíveis ao grande público, ou seja, procuram apresentar tais assuntos ao público leigo com uma linguagem acessível e de fácil compreensão, que, em alguns casos, acaba comprometendo o conhecimento científico, bem como o processo pelo qual a ciência se institui como prática social.

As mídias atuam como um veículo de promoção da Divulgação Científica (DC) na sociedade, não só na forma impressa como também por meio de rádio, televisão e internet. Entretanto há que se considerar que a principal função da mídia é proveniente da lógica comercial, na qual a informação é um “produto vendável” e, neste sentido, há uma disputa de mercado entre diversas empresas do ramo, tentando atrair o público. Essa captação de público obriga as mídias a utilizarem a “sedução”, que

nem sempre está a serviço do cidadão. (Charaudeau, 2013). O risco de distorção da informação é algo inseparável ao processo de comunicar qualquer tipo de assunto.

Para atingir um maior público e vender a informação, a linguagem torna-se fator determinante, mas é preciso dar qualidade à informação veiculada. “Espera-se dos jornalistas – especialista em comunicação – que saibam colher, interpretar, selecionar, resumir e traduzir a informação para o público.” (Ivanissevich, 2001, p. 73).

Diante do exposto é importante analisar os discursos e os efeitos produzidos no interlocutor. No que tange à formação de professores é relevante discutir a divulgação da ciência durante a formação acadêmica, pois esta é um recurso didático útil para debater não apenas assuntos em ciência e tecnologia, mas, sobretudo, o tipo de divulgação que se faz e como se faz. Neste sentido as marcas de subjetividade presentes nos textos nos interessam, pois elas podem influenciar na constituição de percepções de ciência. Dependendo do texto, por serem demasiadamente marcados pela subjetividade de quem os escreve, devem ser levados à sala de aula com um olhar mais criterioso, na ótica de uma leitura crítica. Por outro lado, é importante também observar como os estudantes de cursos de formação de professores da área de Ensino de Ciências têm se relacionado com matérias que divulgam a ciência, pois estes materiais fazem parte de um contexto muito próximo da área de estudo destes estudantes. Assim, buscamos por meio deste estudo, entender um pouco mais sobre relações existentes, ou que podem existir entre os estudantes de graduação de um curso de Química Licenciatura de uma universidade pública brasileira e a divulgação da ciência.

O processo da pesquisa

A partir do texto “A verdade sobre o Glúten”, proveniente da Revista Superinteressante, editada pela Editora Abril (publicado no mês de julho de 2014), realizamos atividades com os estudantes nas seguintes etapas: 1. Leitura e discussão do texto: leitura individual do texto e discussão conjunta do tema “Glúten”, em que cada participante podia expressar as suas interpretações sobre o texto lido, assim como comentar sobre a forma com que a revista abordou o assunto; 2. Grau de concordância dos entrevistados a respeito das afirmações do autor do texto. Como forma de analisar o quanto os entrevistados concordam ou não com as afirmações do autor, construímos uma escala *likert* contendo 20 afirmações. No caso específico deste trabalho extraímos as afirmações do próprio texto fonte, a partir das afirmações que são postas do divulgador para o leitor, no texto publicado na revista. De modo particular, este texto apresenta um grau de subjetividade elevado e, no qual, o autor deixa suas marcas persuasivas. A ideia das questões foi apresentar aos estudantes alguns pontos de destaque do texto, no qual a presença do divulgador/jornalista transparece direta ou indiretamente (subjetividade).

Para construção dos dados realizamos a pesquisa com os estudantes, considerando duas possibilidades: 1. Obtenção de respostas por parte daqueles que não tiveram nenhum contato anterior com o texto; 2. Obtenção de respostas de estudantes que haviam participado da discussão do texto anteriormente. Para ambos os grupos oferecemos as mesmas afirmações em formato *Likert*.

No primeiro (denominado Grupo 1), buscamos analisar como alguém que nunca havia lido sobre o assunto (ou pelo menos aquele texto e de forma mais elaborada) concordaria ou não com as afirmações do autor do texto sobre glúten.

No segundo (Grupo 2), que fez a leitura e discussão do texto três meses antes, a intenção foi observar como uma informação proveniente da mídia produz algum sentido no indivíduo e pode promover uma visão mais crítica sobre um determinado tema. Esse período pós-atividade foi proposital, pois para esta pesquisa também era importante verificar como a discussão de um texto reflete na formação de um leitor e o quanto de informação ainda se fazia presente na memória dos entrevistados, considerando um período posterior.

Como método para proceder a análise das respostas, agrupamos as afirmações por categorias: Categoria 1: Glúten vilão (aspectos negativos do consumo de glúten); Categoria 2: Glúten não faz mal (aspectos positivos do consumo de glúten); Categoria 3: Conceitos e definições sobre o tema glúten (explicações sobre o tema).

As categorias surgem da própria sistematização das afirmações, pois entre essas há um fio condutor, pelo qual a discussão do tema é apresentada pelo autor do texto da revista Superinteressante. Deste modo é possível observar três pontos importantes no texto: opiniões a favor do glúten na alimentação; opiniões contra o glúten e as informações que são apresentadas pelo autor na forma de conceitos, definições, explicações e outros.

As afirmações que fazem referencia aos aspectos negativos do glúten e/ou trigo são: 1, 2, 5, 6, 8, 12, 13, 14. As fazem referencia aos aspectos positivos são: 7, 18, 19. E as referentes às informações são: 3, 4, 9, 10, 11, 15, 16, 17. A questão 20 não pode ser alocada em apenas uma categoria, pois é uma questão que se situa na categoria 1 e 2 e, por isso, não analisada aqui.

RESULTADOS

O Grupo 1 foi constituído por 11 estudantes, que responderam as questões *Likert* sem a leitura anterior do texto. Este grupo serviu de referencia (controle) para análise do Grupo 2, o qual participou do processo de leitura e discussão do texto.

O Grupo 2 foi composto por 13 estudantes haviam participado da atividade de intervenção didática com leitura e discussão do texto da revista “A verdade sobre o glúten” três (3) meses antes do contato com as afirmações do texto em forma de escala *likert*.

Nos quadros 1, 2 e 3 apresentamos a compilação das respostas atribuídas pelo grupo de controle (G1) e grupo de análise (G2). Utilizamos: CT: concordo totalmente, CP: concordo em parte, DP: discordo em parte, DT: discordo totalmente, N/S: Não Sei. Nas colunas pode ser visualizado no número de estudantes (Grupo 1 e Grupo 2) que selecionaram cada uma das opções.

Quadro 1.
Categoria 1: Glúten vilão

Afirmações	CT		CP		DP		DT		N/S	
	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2
1. O glúten é um vilão para alimentação.	1		9	7	1	3		3		
2. O glúten está por trás de uma epidemia de obesidade no mundo.			8	2	2	8	1	3		
5. O desenvolvimento da agricultura originou novos tipos de trigo que podem causar obesidade de diabetes.			1	9	2	1	2	3	6	
6. O consumo de glúten pode levar à problemas como demência, déficit de atenção, enxaquecas e até depressão.			2	2	1	3	5	7	3	1
8. O cérebro pode ser afetado por proteínas como glúten e lactose, em condições especiais como em autistas.			1	2		2	3	6	7	3
12. O melhoramento genético no trigo pode ter criado um monstro.	1	2	3	3	4	3	1	5	2	
13. Da fadiga à artrite, do desconforto gastrointestinal ao ganho de peso, todos [esses males] têm origem no trigo.	1	1	5		2	7	2	5	1	
14. A gliadina, uma das proteínas que formam o glúten age sobre os mesmos receptores cerebrais atingidos pela heroína.		1				2			11	10

Em relação às respostas atribuídas pelos estudantes que não leram o texto anteriormente (G1), ou seja, respostas atribuídas de acordo com opiniões próprias e livre da influencia do texto do qual partiram as afirmações, podemos dizer que a maioria dos estudantes prefere não emitir sua opinião para maioria das afirmações, optando por “não sei”. Apenas para as afirmações 1 e 2 os estudantes optam por “concordo em parte” e, tendo em vista que estas duas afirmações colocam o glúten como “vilão da alimentação” podemos dizer que há uma tendência, embora pequena, destes estudantes em aceitar a opinião negativa posta pelo autor do texto.

Analisando as opções dos estudantes do Grupo 2 (G2) podemos perceber que, mesmo tendo lido e discutido o texto sobre o glúten, do qual se extraiu estas afirmações, os estudantes não têm uma opinião sólida sobre o assunto, nem tão pouco, uma visão crítica sobre o tema, pois as opções mais assinaladas são “concordo em parte” e “discordo em parte” (opções de interface e pouco definidas). Apesar disso, há duas afirmações nas quais os estudantes parecem não concordar com o autor do texto, são as afirmações 6 e 8, as quais abordam a ação do glúten no nosso cérebro. Neste sentido aproximadamente 50% dos estudantes entrevistados fazem a opção por “discordo totalmente”. Lembramos que a discussão sobre o efeito do glúten no sistema nervoso foi um dos pontos mais discutidos pelos estudantes durante a atividade de leitura anteriormente realizada.

Por outro lado, a afirmação 14 chama a atenção pelo número elevado de estudantes que optaram por “não sei”, pois esta afirmação é sobre o mesmo assunto das afirmações 6 e 8, as quais a maioria dos estudantes discordam em parte ou discordam totalmente.

De modo geral, nesse grupo de análise (Grupo 2) não é possível concluir que os estudantes têm ou formaram uma opinião negativa sobre o glúten e seu consumo, pois as respostas são, em sua maioria, pela concordância parcial e discordância parcial das afirmações.

Quadro 2.
Categoria 2: Glúten não faz mal

Afirmações	CT		CP		DP		DT		N/S	
	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2
7. O glúten em si não faz mal, o problema é que ele está presente em alimentos pouco saudáveis como pizza e hambúrgueres.	1	2	4	6	2	3	3	2	1	
18. Não adianta cortar o glúten da dieta e continuar abusando de alimentos muito calóricos como bolos.	6	11	3	1	1	1	1			
19. Não há grandes prejuízos em excluir o glúten da dieta.	3		5	7	1	3	1	3	1	

Para a afirmação 7, no Grupo 1 de estudantes (G1), é possível observar que a “concordância total” é bem pequena (1). A tendência em não se posicionar de forma efetiva tanto para concordância quanto para discordância se faz presente em seis respostas do grupo, o que é praticamente a metade do grupo. Entretanto a afirmação 18 ganha mais adeptos em concordar totalmente (6) e concordar parcialmente (3), sendo, neste caso, que a concordância prevalece. Ressaltamos que a afirmação 18 é de ponderação em relação ao consumo do glúten, assim como a afirmação 19 que também pondera sobre esse consumo, entretanto o grau de concordância total dos estudantes é bem menor (3). A opção mais assinalada foi a de concordância em parte.

Em relação às respostas atribuídas pelo Grupo 2 (G2) percebe-se a opção de concordância parcial das afirmações é predominantemente, exceto na afirmação 18. Nessa há um número maior de estudantes que concordam totalmente com a afirmação, a qual, como mencionado anteriormente, é uma afirmação de ponderação em relação ao consumo do glúten na alimentação, assim como a afirmação 19. Novamente aqui não é possível verificar a opinião segura dos estudantes no que se refere ao tema

em questão, ou seja, em relação aos aspectos de ponderação sobre o consumo do glúten, os quais estavam pouco presentes no texto que serviu de fonte para construção da escala *likert*.

Quadro 3.
Categoria 3: Conceitos e definições sobre o tema glúten.

Afirmações	CT		CP		DP		DT		N/S	
	G1	G2	G1	G2	GG1	G2	G1	G2	G1	G2
3. Glúten é uma proteína.	1	12	2	1	1		2		5	
4. O glúten está presente no trigo, cevada e centeio.	6	13	2	2	1		1		1	
9. Molho de tomate contém pequenas quantidades de glúten.	1	2	2	2	1	1	3	4	4	4
10. O trigo primitivo não continha glúten, mas era pouco produtivo e ruim para fazer pães.	2	7	2	2				3	7	1
11. O glúten é que deixa o pão fofo, alto e bonito.	1	5	1	2	1	2	5	4	3	
15. 6% da população mundial tem intolerância ao glúten e 1% destes tem a doença celíaca.	2			4		1		1	9	7
16. A doença celíaca é uma doença autoimune, ou seja, em que as células do sistema imunológico atacam o organismo – um processo desencadeado pela ingestão de glúten.	1	5	3	3	1	1		1	6	3
17. A cerveja é duplamente atraente porque dois de seus componentes álcool e glúten interferem com receptores opiáceos (que produzem relaxamento e prazer).	1	5	6	2	1	2	2		1	4

Quanto aos aspectos ligados aos conceitos, definições e explicações se observa que vários estudantes do grupo de controle (G1) optam por “não sei”, o que é compreensível já que (pelo menos de forma mais efetiva) estes não haviam tido contato com texto antes de responder as questões. Na afirmação 4 observa-se que pouco mais de 50% sabem que o glúten está presente no trigo, cevada e centeio, mas não sabem que glúten é uma proteína. Neste sentido a falta de conhecimento conceitual dos estudantes é perceptível.

No que diz respeito ao Grupo 2 (G2) é possível observar que os conceitos, definições e explicações apresentadas pelo autor do texto foram processadas pelos estudantes e transformadas em conhecimento ou informação. Lembramos que estes estudantes responderam as questões três (3) meses após a realização da leitura e discussão do texto sobre glúten. Neste sentido observamos que os estudantes sabem o que é glúten, onde ele é encontrado e que o trigo primitivo não continha glúten.

Comparando os dois grupos, podemos dizer que, a leitura e a discussão do texto (realizada somente no Grupo 2) contribuiu para o entendimento do assunto, especialmente no que se refere as definições conceituais. De modo geral é possível dizer que os estudantes que realizaram a leitura e discussão do texto “A verdade sobre o Glúten” apropriaram-se parcialmente de conceitos e informações repassadas pelo divulgador, tendo em vista que as respostas atribuídas às afirmações diferem do Grupo 1 e podem ser consideradas “mais adequadas” no segundo grupo. Entretanto, observamos que a opinião crítica destes ainda é incipiente e que ações esporádicas de leitura não os tornam pessoas mais críticas em relação ao que é veiculado pela mídia. Tanto no Grupo 1 quanto no Grupo 2 houveram poucos estudantes que se posicionam concordando ou discordando do autor do texto de forma direta. Neste sentido é importante que ações mais efetivas e cotidianas com leitura da divulgação da ciência se façam presentes dentro e fora dos contextos escolares.

CONSIDERAÇÕES

Para Larrosa, pedagogo e filósofo espanhol, a leitura transforma e provoca uma metamorfose no leitor. Aquele que abaixa a cabeça para ler um livro, não é o mesmo que levanta após a leitura. “[...] a conversão do leitor só se cumpre plenamente quando ergue o olhar, mostra a transformação de seu olhar e experimenta o mundo de outra forma.” (Larrosa, 2010, p. 105).

A leitura é antes de tudo um fenômeno social, no qual estão presentes elementos de relacionamento com os modos de ler, com a produção de sentidos e que deve ser partilhada com os outros.

Ler textos de divulgação da ciência nos remete inevitavelmente a refletir sobre a dimensão cultural da ciência, que deveria estar presente na vida das pessoas, assim como outras leituras sobre política, arte, esporte etc..

No que tange à promoção de uma cultura científica na escola podemos dizer que há um problema de concepção desta sobre o que é cultura e em perceber esta como uma prática educativa. A educação formal deveria inserir atividades para promoção de uma cultura científica mais ampla, que inclui a discussão da divulgação da ciência e de suas práticas. Em geral, a educação científica escolar tem como alvo práticas pedagógicas utilitárias, que desconsideram o processo de construção do conhecimento científico e cultural da ciência, o que impossibilita reações críticas, tanto por parte de estudantes como por parte de professores. Assim, a busca por uma alfabetização científica plena é algo que deve ser considerado nos processos escolares, independente do nível de ensino, pois para os autores Yore, Bisanz y Hand, (2003); Sanmartí, (2003), citado por Jiménez, (2008), a alfabetização científica inclui as competências de ler criticamente diferentes fontes, participar de debates e argumentar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHARAUDEAU, P. (2006). *Discurso das mídias*. Tradução de Angela M. S. Corrêa. São Paulo: Contexto.
- CUNHA, M. B. (2009). A percepção de Ciência e Tecnologia dos estudantes de ensino médio e a divulgação científica. *Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo.*
- IVANISSEVICH, A. (2001). A Divulgação Científica na Mídia. *Revista Ciência & Ambiente*, Santa Maria, Dezembro.
- JIMÉNEZ, M. P. (2008). La publicación como proceso de diálogo y aprendizaje: el papel de artículos y revistas en la didáctica de las ciencias. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 26(3), 311-320.
- LARROSA, J. (2010). *Pedagogia profana: danças, piroetas e mascaradas*. Belo Horizonte: Autêntica.
- PANDOLFI, R. (2014). A verdade sobre o Glúten. *Revista Superinteressante*. Edição 334, Julho, 26-35.